AMEA-nın Xəbərləri (biologiya və tibb elmləri), cild 73, №3, səh. 101-105 (2018)

Abşeronda *Ruta graveolens* L. növünün morfobioloji xüsusıyyətləri, efir yağlılığı və faydalı xassələri

Z.Ə. Məmmədova, İ.O. Məmmədova

AMEA Dendrologiya İnstitutu, Mərdəkan qəsəbəsi, S.Yesenin küç., 89, Baku AZ 1044, Azərbaycan;
E-mail: zumrud_dendrari@mail.ru

Efir yağlı dərman bitkisi kimi mühüm əhəmiyyət kəsb edən Ruta graveolens L. Abşeron şəraitində becərilmiş və ontogenezin inkişaf mərhələləri üzərində monitorinqlər aparılmışdır. Yaş, dövr mərhələlərində boy və inkişafında olan fərq və ümumi cəhətlər öyrənilmişdir. Bir yaş mərhələsindən digərinə kecid müddətində bitkinin orqanlarının öyrənilməsi prefloral, vegetasiya müddətində müşahidə edilmişdir. Böyümə və inkişaf tsiklinin tədqiqi zamanı efir yağının kimyəvi tərkibi öyrənilmiş, mikrobioloji tədqiq edilmişdir. Ekoloji amillərə davamlılıq kriteriyaları açıqlanmış, aqrotexniki mübarizə tədbirləri işlənib hazırlanmışdır.

Açar sözləri: *Ruta graveolens, morfologiya, efir yağı, komponent və kimyəvi tərkibi*

GİRİŞ

Genofondun mühafizəsi və biomüxtəlifliyin artırılması istiqamətində dünya botanikləri tərəfindən geniş tədqiqat işləri aparılır. Bu sahədə respublikamızda təbii və mədəni floranın öyrənilməsi, təsərrüfat əhəmiyyətli yeni növ və sortların yerli şəraitə adaptasiya imkanlarının artırılması istiqamətində Respublika Prezidentinin müvafiq sərəncamları ilə müxtəlif tədbirlər planı işlənib hazırlanmışdır.

Son dövrlərdə respublikamızda yeni salınan parklarda, bağlarda, eləcə də yol kənarlarının ətrafının, sənaye və sosial mədəni obyektlərin yaşıllaşdırılmasında müxtəlif bəzək bitkiləri ilə yanaşı təsərrüfat əhəmiyyətli bitkilərdən də geniş istifadə olunur. Bu bitkilərdən ətraf mühitin mühafizəsində, zəhərli qazların mənimsənilməsində, deqradasiyanın qarşısının alınmasında, efir yağlı və fitonsid xüsusiyyətlərinə görə müxtəlif xəstəliklərin müalicəsində, yeyintidə, kosmetologiyada və təbabətdə istifadəsinin elmi əsaslarla öyrənilməsi aktual problem olaraq qarşıya məqsəd qoyulmuşdur.

Azərbaycan florası efir yağlı bitkilərlə zəngindir. XX əsrin 30-cu illərindən başlayaraq respublikamızda faydalı bitkilər planlı, ardıcıl şəkildə öyrənilmiş və bir sıra qiymətli xammal mənbələri aşkar edilmişdir.

Problemin böyük əhəmiyyətini və inkişaf perspektivliyini baxımından 2015-2017-ci illərdə Sədokimilər (*Rutaceae* Juss.) fəsiləsindən, Sədo cinsinə (*Ruta* L.) aid ətirli sədo (*Ruta graveolens* L.) növünün bioekoloji xüsusiyyətləri və təsərrüfat əhəmiyyətliliyi hərtərəfli öyrənilmişdir.

Bunu nəzərə alaraq Azərbaycan florasında olmayan, toxumları Krım Baş Botanika Bağından gətirilmiş Abşeron şəraitində becərilən *Ruta graveolens L.* növünün ontogenezi və efir yağlılığı tədqiq edilmişdir.

MATERİAL VƏ METODLAR

Abşeron şəraitində ətrili sədo növünün bioloji xüsusiyyətləri, introduksiyası və aqeotexnikası o cümlədən xalq təsərrüfatının müxtəlif sahələrində istifadəsininin elmi əsaslarla öyrənilməsi məqsədi-lə müxtəlif ədəbiyyat məlumatlarından (Вороши-лов 1960) metodikalardan, internet səhifələrindən və şəxsi tədqiqatlardan istifadə edilmişdir. Efir yağları hidrodistilyasiya metodu ilə alınmışdır. Onların komponent tərkibi qaz-maye xromato-qrafiya metodu ilə “PAE Unicam 105” xromatoqrafında təyin olunmuşdur. Mikrobioloji tədqiqatlar Aərbaycan Tibb Universitetinin “Mikrobiologiya” kafedrasında aparılmışdır.

Stasionar şəraitdə fenoloji müşahidələr isə I.P.Lapinanın (Уранов, 1975) metodlarına əsaslanmışdır. T.A.Rabotnovun (Работнов, 1983) və A.A.Uranovun (Государственный реестр лекарственных средств) ontogenezin diskret təsviri konsepsiyasından istifadə etməklə bitki fərdlərində inkişaf mərhələləri xarakterizə olunmuşdur. Həyatı formaların ontogenezinin təsviri bitkinin ontogenetik vəziyyətinin diaqnozları və açarlarına əsasən aparılmışdır. Morfogenezin fazalarının təsviri və ayrılması üçün əvvəllər digər həyati formalı bitkilərə tətbiq edilmiş (Вульф и Малеева, 1969; Горяев, 1952) yanaşmalarından istifadə edilmişdir.

Bitkinin kök sisteminin öyrənilməsi binokulyar böyüdücü şüşədən istifadə etməklə tam qazılma üsulu ilə aparılmışdır. Bitkinin immatur (im),

virginil (v), cavan generativ (g_1), orta yaşlı (g_2), yaşlı generativ (g_3), subsenil (ss) və senil (s) dövrlərində fərdləri qeyd edilmiş, əldə olunan nəticələr χ^2 müqayisə kriteriyası köməyi ilə analiz edilmişdir. Fenoloji müşahidələrdə bu mərhələlər qeydə alınmışdır: tumurcuqların şişməsi, tumurcuqların açılması, yarpaqların əmələ gəlməsi, illik, cavan zoğların inkişafa başlaması və sonu, çiçək tumurcuqlarının açılması, çiçəkləmənin başlaması və sonu, meyvələrin əmələ gəlməsi və yetişməsi, yarpaqların rənglərinin dəyişməsi, tökülməyə başlaması və kütləvi tökülməsi.

Müşahidələr nəticəsində çiçəklərin və çiçək topalarının açılması ilə yanaşı bitkidə bütünlükdə çiçəkləmənin başlaması və sonu müəyyən edilmişdir.

Çiçəkləmənin və toxum məhsuldarlığının qiymətləndirilməsi üç ballı şkala ilə müəyyən edilmişdir. Meyvənin və toxumların məhsuldarlığı orta formalı kolların "meyvə çəki vahidi" ilə müəyyən edilmişdir. Bu məqsədlə hər növdən seçilmiş 4-6 orta boylu nümunə kolların meyvələri yığılıb çəkilmişdir. Hər meyvədə toxumların miqdarını və 1000 ədəd toxumun çəkisini bilərək toxum çıxımı müəyyənləşdirilmişdir.

NƏTİCƏLƏR VƏ ONLARIN MÜZAKİRƏSİ

Cinsə Ruta adı Linney tərəfindən verilmişdir, 1873-cü ildə isə təsdiq edilmişdir. Cinsin ilk monoqrafiyasını Bentam yazmışdır. Sonralar cinsi başqa nəbatatşünaslar Buasye, Brike, Bunqe və başqaları yenidən işləmişlər (Работнов, 1983; Государственный реестр лекарственных средств: официальное издание).

Ətirli sədo (Ruta graveolens) - çoxillik, qollu-budaqlı, həmişəyaşıl kol bitkisidir. Təbii şəraitdə gövdəsi düz qalxan, yuxarı hissədən budaqlanandı (Şəkil 1).

Hündürlüyü 30-50 sm-ə, diametri 80-100 sm-ə çatan çoxillik, bozumtul-göy rəngli ot bitkisidir. Yarpaqları növbəli, uzun saplaqlı, iki-üç qat lələkvari bölümlüdür. Bozumtul yaşıl, hamar yarpaqları var. Sarı rəngli çiçəkləri qalxanvari və yaxud süpürgəvari çiçək qrupunda toplanır. İyun-iyul aylarında çiçək açır. Meyvəsi 4-5 yuvalı qutucuqdan ibarətdir. Çiçəkləri ikicinslidir. Çiçək tacı 4 ləçəklidir, dişlidir, çiçək yanlığı 4, erkəkciyi 8-10 ədəddir. Yumurtalıq üstdədir, 3 və ya çox-yuvalıdır. Çiçəkləri çətir formalı salxım kimi,topluca bir yerdə, 15-30 çiçəkdən meydana gəlir və hər çiçək 4-5 tac yarpaqdan meydana gəlir. Tac yarpaqları qızıl sarısı rəngli, yumurta və ya mizraq şəklində, 5-8 mm uzunluğunda, 3-5 mm enindədir. Meyvələri yumru, 4-5 hissədən ibarətdir və içərsində çoxlu toxumu olur (Şəkil 2) (Лапина, 1975).



Şəkil 1. *R.graveolens* L. - Sədo bitkisinin ümumi görünüşü.



Şəkil 2. *R.graveolens* L. bitkisi - çiçəkləmə fazası.

Vegetativ üsulla çoxaldılmada seçmə gövdə çiliklərindən istifadə edilmişdir. Qələmlər iki dövrdə mart-aprel aylarında əkilmişdir.

Kök əmələ gətirmiş qələmlər hamısı normal inkişaf etmişdir. Vegetasiyanın sonunda bunların boyu 45-60 sm-ə çatmışdır. Qələmlər üzərində əmələ gələn zoğların böyüməsi iyun ayının əvvəlindən başlayaraq avqustun sonuna qədər davam etmişdir. Beləliklə, böyümə müddəti 50-70 gün davam etmişdir. Qələmlər nəinki yaxşı boy atmış, demək olar ki, əksəriyyəti qönçələnmiş və çiçək əmələ gətirmişdir (Şəkil 3).

Vegetasiyanın sonunda birillik bitkinin hündürlüyü 55-60 sm-ə çatmışdır. Sədo bitkisinin intensiv boy atması may-iyun aylarında təsadüf olunur. Bu da çox təbiidir. Bu dövrdə dendraridə hava çox mülayim, torpaq nisbətən rütubətli olur. Avqustun axırı və sentyabrın ortalarına kimi ikinci vegetasiya dövrü başlanır, bu dövrdə ikinci çiçəkləmə müşahidə olunur.

Beləliklə, məlum olmuşdur ki, sədo - *Ruta graveolens* bitkisinin Abşeron yarımadasında çoxaldılmasında vegetasiyanın birinci ilində 35-40 sm uzunluqda monopodial gövdə formalaşır. Onun

da üzərində 22-24 cüt yarpaq və çiçəк qrupları ilə formalaşır. Tədqiqat işində ən böyüк yarpağın indeksi 5,7-olmuşdur. Ömrünün birinci ilində bitкilərin 85-90%-i çiçəкləmə fazasına daxil olurlar. Vegetasiyanın birinci ilində əsas gövdənin 2-5 düyününün torpağın altına batması yolu ilə bitkidə 8-10 sm uzunluqda və 1-2 sm enində vertikal kökümsov əmələ gəlir. Onun üzərində 6-18-ə qədər yeni tumurcuqlar inkişaf edir ki, bunlar da torpağın yuxarı qatlarında batmış vəziyyətdə qışlayırlar. Kökümsov üçün 25 sm uzunluqda mil kökün, birinci sıradan olan 20-23 sm uzunluqda 2 əlavə kökün və ikinci, üçüncü sıradan olan çoxsaylı köklərin olması xarakterikdir.



Şəkil 3. *R.graveolens* bitkisində zoğların böyüməsi.

İkillik fərdlərdə кöкümsov 10 sm-ə qədər uzanır və 3 sm-ə qədər qalınlaşır. Sədo bitkisinin toxumları tünd qəhvəyi rəngdə olub, enli ellipsvari formalı, səthi xırda təpəciklidir. 1000 toxumun çəkisi 0,72 q, onların orta uzunluğu 0,20 sm, orta eni 0,15 sm-dir. Sədo bitkisini toxum vasitəsilə çoxaltmaq üçün 18% çürüntü, 29% qum, 40 q superfosfat, 7 qram ammonium şorası torpaqla qarışdırılmaqla ləklər hazırlanmışdır.

Toxumlar mart ayının ikinci 10 günlüyündə və aprel ayının birinci ongünlüyündə həmin sahələrə səpilmişdir. Ləklər vaxtaşırı suvarılmış, aqrotexniki qulluq göstərilmişdir.

Aprel ayının birinci ongünlüyündə ilkin cücərtilər, ikinci ongünlüyündə isə kütləvi cücərtilər müşahidə edilmişdir.

Belə ki, müşahidələr nəticəsində müəyyən olunmuşdur ki, mart ayında səpilən toxumlardan 67 % cücərti əldə olunmuşdur. Aprel ayında səpilən toxumlardan alınan isə 55% cücərti əldə edilmişdir.

İki illik bitкilər 45-60 sm uzunluqda 12-15 zoğa malik olurlar üzərində 26-28 cüt yarpaq və 20-25 sm uzunluqda çiçək qrupu daşıyırlar. Vegetasiyanın birinci ilində bitkinin 85-90% generativ vəziyyətə daxil olur. İyunun birinci ongünlüyündə çiçək qrupları formalaşmağa başlayır. Çiçək qrupları qalxanvari və yaxud süpürgəvari şəkildədir, sarı rənglidir, 9-12 çiçək çətirində toplanırlar.

Çiçək ikicinslidir, 1,3-1,5 sm uzunluğundadır. Çiçək sapalğı qısadır, 0,1 sm uzunluqdadır. Kasacıq boruşəkilli, 5 dişli, tüklü, yaşıl, 0,5 sm-dir. Onun dişcikləri 0,2-0,3 sm uzunluqdadır. Tac ağımtıldır, boru düzdür, ağımtıl sarı, 0,6 sm uzunluqda olmuşdur . Çiçək qrupunda birinci çiçəyin açılması ilə tam çiçək tökmə dövrü 30-35 gün davam etmişdir. Meyvə yetişmə fazası iyulun birinci ongünlüyündə müşahidə edilmişdir. Tamyetişmiş meyvələr ayın ikinci yarısında qeydə alınmışdır. Meyvə senobidir, qutucuqdur. 4-5 yuvalıdır, hər yuvada 2-4-5 toxum olmuşdur. Meyvə tam yetişdikdə qutucuq açılmış, toxumlar tökülmüşdür. Təpə çiçək qruplarında formalaşan toxumların sayı 130-650-yə qədər, iki illik fərdlərdə isə 900-1000 - ə qədər olmuşdur.

Efir yağlı dərman bitkisi olan sədonun inkişafı və yerli şəraitə uyğunlaşması heç də həmişə müsbət nəticələrlə qarşılanmır. Çünki bir çox həşəratların və xəstəliklərin yayılması təkcə həmin bitkilərin deyil, həm də yerli floranın məhv olmasına gətirib çıxarır.

Məhz buna görə də, istifadə olunmuş növün zərərvericilərə qarşı mübarizə tədbirlərinin elmi əsaslarının öyrənilməsi nəticəsində məlum olmuşdur ki, Abşerona xas olmayan bir sıra xəstəlik və zərərvericilərin bir qismi bu mühitə uyğunlaşmayıb tələf olur, digər hissəsi isə onlar üçün ekoloji şəraitin əlverişli olmaması nəticəsində zəif inkişaf edir, lakin bitkilər üçün təhlükə törətmir. Üçüncü qrupa daxil edilən formalar isə əlverişli şəraitdə inkişaf edir və daha təhlükəli mənbəyə çevrilir.

Son zamanlarda yaşıllıqların salınmasında istifadə edilən dərman bitkilərini zərərvericilərdən mühafizə sahəsində inteqral sistem tədbirlərinə xüsusi diqqət verilir. Bu sistem aqrotexniki, fiziki-mexaniki, bioloji, kimyəvi və başqa mübarizə üsullarının səmərəli planlaşdırılmasını nəzərdə tutur.

Beləliklə, müəyyənləşdirilmişdir ki, Abşeronun quru-subtropik iqlim şəraitində bu növün uzun müddətli adaptasiya imkanı qazanmasına baxmayaraq onlar xəstəlik və ziyanvericilərin təsirinə məruz qalırlar. Növlər xəstəlik və ziyancericilərə davamlılığına görə inteqral sistem üzrə qruplaşdırılaraq çox güclü zədələnənlərə, vaxtaşırı zədələnənlərə, zəif zədələnənlərə, çox az və ya heç zədələnməyənlərə ayrılmışdır. Hər bir qrup üçün konkret mübarizə üsulu müəyyənləşdirilmişdir.

Tədqiq edilən növün dekorativliyi, ekoloji davamlılığı, adaptasiya imkanlarının genişliyi, həmçinin tərkibində olan bioloji aktiv maddələrin zənginliyinə görə perspektivli olub, yaşıllaşdırmada və xalq təsərrüfatının müxtəlif sahələrində istifadə oluna bilər.

Bu növ Abşeronun quru-subtropik iqlimində

yaxşı böyüyərək, yarımadanın torpaq iqlim şəraitinə davamlılıqları ilə fərqlənmişlər. Ətirli sədo torpağın quraqlığına tab gətirməyərək tələf olan bitkilərdən fərqli olaraq, həmin yerlərdə əksinə daha da yaxşı inkişaf edirlər. Hətta dekorativ yaşıllaşdırmada suyunun az olması həmin bitkilərin böyümə və inkişafına mənfi təsir göstərməmişdir.

Sədo xüsusi becərilmə şəraiti tələb etmir. Lakin günəşli şəraitdə daha yaxşı inkişaf edir, nəm münbit torpağı sevir. Bir sahədə 6-8 il bitir. Əvvəlki bölmələrdə də qeyd edildiyi kimi sədo müxtəlif torpaq iqlim şəraitinə davamlı olub, yaşıllaşdırma sahəsində böyük əhəmiyyət kəsb edir.

Ədəbiyyat icmalından göründüyü kimi cinsin nümayəndələrinin efir yağlılığı çox az öyrənilmişdir. Yalnız bir neçə növlər öyrənilmişdir. XX yüzillikdə efir yağlarında 3-4 bəzən 7-8 komponent təyin edilmişdir.

Bizim tərəfimizdən tədqiq olunan ətirli sədonun efir yağı su buxarı destillə yolu ilə təyin edilmişdir. Efir yağının miqdarı 0,5-1 %-ə qədər olur. Efir yağları çox komponentli mürəkkəb qarışıqlar olub, müxtəlif təbii birləşmələr qrupuna aiddir. Bu tip çox komponentli qarışıqları ayırmaq üçün bir sıra metodlardan istifadə olunur. Bizim tədqiqatlarda yağların konponent tərkibi qaz- maye xromotoqrafiya metodu ilə "PAE Unicam 05" xromotoqrafında təyin olunmuşdur.

Onun əsas komponentləri pinen, limonen, valerian, sineol, furokumarin, terpenlər, alkoloidlər və s. maddələri vardır. Bundan başqa onun tərkibində rutin, aşı maddələri, qətranlar, furokumarinlər, alma turşusu, acımtıl və s. maddələri də aşkar edilmişdir. *Ruta graveolens* L. növündən alınmış efir yağı mikrobioloji tədqiq edilmiş xəstəlik mikrobu olan qızılı stafilokokk Straphulojojeus aureus, spordaşıyıcı bakteriya antrakoid Bacterium anthracades, bağırsaq çöpü Esherichia coli, qanın əla çöpü Serratia marcescens, göyirinli çöp *Pseudomonas auriginosa*, həmçinin mayayabənzər göbələk Candida olbicans üzərində test edilmiş və müsbət nəticələr alınmışdır.

Dekorativ kol bitkisi kimi parkların, bağların, çəpərlərin yaşıllaşdırılmasında gözəl görkəminə və antimikrob xüsusiyyətinə görə ofis və interyerlərin bəzədilməsində istifadəsi üçün təkiliflər verilmişdir.

ƏDƏBİYYAT

Ворошилов В.Н. (1960) Ритм и развития у растений. М.: 135 с.

Вульф В.В., Малеева О.Ф. (1969) Мировые ресурсы полезных растений. Справочник. Л.: Наука, 564 с.

Горяев М.И. (1952) Эфирные масла флоры СССР. Алма-ата: АН Казах.ССР, 378 с.

Государственный реестр лекарственных средств: официальное издание (по состоянию на 1 января 2000 г.) М.: 2000.

Лапина П.И. (1975) Методика фенологических наблюдений в ботанических садах СССР. М.: 27 с.

Работнов Т.А. (1983) Фитоценология. 2-е изд. М.: МГУ, с. 150.

Уранов А.А. (1975) Возрастной спектр фитоценопопуляций как функция времени и энергетических волновых процессов. *Науч. докл. высш. шк. (биол. науки)*, **2:** 7-33.

Морфобиологические особенности, эфиромасличность и полезные свойства вида *Ruta graveolens* L. на Апшероне

З.А. Мамедова, И.О. Мамедова

Институт дендрологии НАН Азербайджана

Ruta graveolens L., как ценное эфиромасличное лекарственное растение, выращена в условиях Апшерона. Проведены мониторинги над этапами развития растения в период онтогенеза. Изучены различия и общие признаки в росте и развитии растения в возрастные и переходные этапы. Органы растения изучались при переходе из одного возрастного этапа в другой также, наблюдения проводились в префлоральный, вегетационный период. Во время исследования цикла роста и развития растения определен химический состав эфирного масла, проведён микробиологический анализ. Выявлены критерии устойчивости к экологическим факторам, проработаны агротехнические методы борьбы.

Ключевые слова: *Ruta graveolens, морфология, эфирное масло, компонент, химический состав.*

Morphobiological features, essential oil content and useful properties of the *Ruta graveolens* L. species in Absheron

Z.A. Mammadova, I.O. Mammadova

Institute of Dendrology, Azerbaijan National Academy of Sciences

Ruta graveolens L., which is of medicinal importance, has been cultivated under the conditions of Absheron and monitored during the developmental stages of ontogenesis. Differences and common signs in the growth and development of plants at the age and transitional stages were studied. Plant organs were studied during the transition from one age stage to another and the observations were made during the prefloral, vegetation period. During the study of the growth and development cycles of the plant, the chemical composition of the essential oil was determined, and microbiological analysis was performed. The criteria for tolerance to environmental factors were identified, agrotechnical methods of control were developed.

Keywords: *Ruta graveolens* L., *morphology, essential oil, component and chemical compostion.*